Q. D. B. V.

DISSERTATIO MEDICA INAVGVRALIS

De

CIRCVLATIONE SANGVINIS,

Quam,

Iussu Gratiosæ Facultatis Medicæ in celeberrima SALANA,

PRÆSIDE

GEORGIO WOLFFGANGO WEDELIO,

Med. Doctore, Comite Palatino Cæsareo, Theoretices Professore Ordinario, Consiliario & Archiatro Ducali Saxonico,

Patrono, Promotore ac Præceptore suo colendissimo,

PRO

GRADV DOCTORIS,

Summisque in arte Medica Privilegiis, MORE MAIORVM, legitime obtinendis,

P. P.

CAROLVS CHRISTIANVS LEISNERVS,

PLAVIA VARISCVS,

Physicus Patriæ Ordinarius,

Horis ante & pomeridianis,

Ad diem Ianuarii Anno M DC XCVI.

In Auditorio Maiori.

IENÆ, Typis IOHANNIS IACOBI KREBSII.

DEO
TER OPT. TER MAX.

PATRIÆ

ET

PATRONIS.

I. N. I.

PROOEMIVM.

DIes diem docet, & ſenſim ſenſimque ſeculorum etiam decurſibus fiunt obſeruationes, artes hinc excoluntur, experimenta augentur, inuentisque ſemper aliquid additur, id quod nullibi magis quam in rebus phyſicis ac medicis verum eſt.

Accidit tamen & in his quædam viciſſitudo, vt non vno cultu floreant, quin cognita pridem lux obducatur ſæpe caligine, nec incuriis & præiudiciis excœcatis æque pateant naturæ arcana, iterumque poſt multorum annorum vel ſeculorum quoque decurſum integra, vt veritas latere neſcit inquirentibus, demum affulgeat.

Habent velut ſingulis ſeculis ſua fata & literæ, & noſtra inprimis medicina, amicabili enim ſororiantur conſortio. Inter hæc nullum forte curioſius fuit noſtro hocce, nullum in excolendo literarum flore felicius, ſeu inventa ſpectemus indicta ore alio, ſeu eruta ex tenebris & priſtinæ reſtituta luci.

Exemplo ſit circulatio ſanguinis, inuentum cedro dignum, in quo delibando occupati diuinum ſupplices adoramus numen, vt fauſtiter omnia cedant!

SECTIO I.

Ortum & Progressum Circulationis Sanguinis indagans.

§. 1.

QVid hodie in ſcholis anatomicis & medicis nomine CIRCVLATIONIS & CIRCVLI veniat, neminem facile niſi harum rerum plane hoſpitem latebit. Indigitatur nempe motus fluidorum in corporibus animalium continuus, qui ad illud punctum, a quo incepit promanare, iterum redit, & ſic in circulum agitur ſeu rotatur. Adeoque id non tam ſenſu ſtrictiori, geometrico, quam latiori & phyſico aſſumendum, pro itu & reditu ſeu reuolutione a principio ad extrema, & ab his iterum ad illud, quo ſic redeat labor actus in orbem Hinc vocatur etiam circuitus, rotatio, περιδρομὴ, περίοδος, motus circularis, reciprocus. Per ſanguinem autem a potiori liquidum illud rubicundum cum aqueo ſuo comite vehiculo, ſeu lympha, coniunctim ſpectatum, in venis, arteriis, viſceribus & poroſis partium interſtitiis fluctuans, innuitur, alias in concreto maſſa ſanguinea vocatum; vt adeo per circulationem ſanguinis nihil aliud quam motus eiusque modus, cum ſuo obiecto, quem naturaliter in vaſis & torulis ſuis peragit, intelligatur.

§. 2.

Si natales & primordia huius doctrinæ inueſtigemus, originem quidam in ipſo ſacro fonte quærunt, putantes ſapientiſſimum Regum *Salomonem*, vti aliarum inprimis phyſicarum rerum gnariſſimum, ita circularem hunc motum in *Eccleſiaſte cap. XII.* dum valetudinarium ſenile pandit, ſatis graphice, inprimis *verſu ſexto*, deſcripſiſſe, & per ſcaturiginem auream vel orbem cor circulans, per eius decurſum circulationem deficientem innuiſſe, qua de re viſendus *D. Præſes Exercit. Medico Philol. 3. Dec. III. p. 16. Hoboken. in Spicil. Epiſt.*

Epist. V. p. 94. Chr. Langius in Miscell. cur. p. 37. Corn. Bontekoe tr. vernaculo de humana vita sanitate, morbis & morte p. 278. & alii plures.

§. 3.

Si vero ab hoc abeamus, ex veterum diligenti lectione constat, vt omnem aliam sapientiam ita & hanc doctrinam ab illis ad nos deriuatam esse. His enim notam fuisse sanguinis circulationem, antiquorum Medicorum Princeps, *Hippocrates*, plurimis iisque clarissimis operum suorum textibus euincit, quorum vt aliquos memoremus operæ erit pretium. Iure merito autem primo laudandus loco venit textus *l. de Loc. in Hom. c. VI. t. 7.* consignatus, & ob accuratissimam versionem ac illustrationem *D. Præs.* ex *Physiologia pulsus p. 28.* huc transscribendus: Μόναι γὰρ, *inquit*, ἄυται οὐκ ἄρδουσι τῶν φλεβῶν, ἀλλ' ἀποτρέπονται ἐξ ἀυτῶν τὸ αἷμα, τὸ δ' ἀποτρεπόμενον ἀποδυμβουλεύει τῷ ἐπιῤῥέοντι. Καὶ τὸ μὲν ἀποτρεπόμενον βουλόμενον ἄνω χωρέειν, τὸ δ' ἄνωθεν ἐπιῤῥέον βουλόμενον κάτω χωρέειν, ἐνταῦθα ὠθεύμενά τε καὶ ἀναχεόμενα πρὸς ἄλληλα καὶ ΚΥΚΛΟΥΜΕΝΑ σφυγμὸν παρέχουσι τοῖσι φλεβίοισιν. *Solæ autem hæ ex venis,* (intelligit perpetim pulsantes arterias), *non sanguine irrigantur,* (refluo & expandente,) *sed digreditur* (diditur) *ex ipsis sanguis. Digressus vero contrarium motum habet influenti. Et digressus quidem volens sursum migrare,* (arteriosus) *superne vero influens volens deorsum procedere* (venosus) *hic impulsi & diffusi ad se inuicem, & CIRCULATI pulsum venis exhibent.* Quibus verbis diuus senex non solum motum sanguinis arteriosi & venosi contrarium egregia metaphora consulti dissensus describit, sed eum quoque admodum apposite voce ΚΥΚΛΟΥΜΕΝΟΥ, CIRCULATI, exprimit. Sic etiam *Lib. de aliment. c. IV. t. 23.* disertis verbis sanguinis circuitum delineat inquiens: ἐς τρίχας τροφὴ, καὶ ἐς ὄνυχας, καὶ ἐς τὴν ἐσχάτην ἐπιφανείην ἔνδοθεν ἀφικνέεται· ἔξωθεν τροφὴ ἐκ τῆς ἐσχάτης ἐπιφανείης ἐνδοτάτω ἀφικνέεται. Quem locum *Iac. Sponius* pro asserenda circulatione Hippocratica *aphorismis suis* nouis intulit & ita vertit: *Alimentum in pilos &*

vngues extimamque superficiem ab internis partibus peruenit, rursusque ab externis partibus extimaque superficie ad interna redit. Vbi notandum, *Hippocratem* hoc loco per alimentum sanguinem intelligere, & sic ipsissimum eius motum circularem a centro ad peripheriam, & ab hac ad centrum tendentem describere. Quem etiam per totum hunc librum περὶ τροφῆς multis locis egregie adstruit, vt laudatus iam *Sponius l.c.* scribat: *Si sequentes aphorismos*, (intelligit loca *cap. IV. t.26. c.VIII. t.5.* & *l. de Flat. c.XXI. t.3. seqq.*) *addideris, ii simul quasi demonstrationem efficient.* Quibus adhuc superaddi possunt *l. de insomn. c. XIII. t.1.* iam citatus *de loc. in Hom. de Articul. de natur. human.* & alii plures, quos digessit *Lindenius in Med. Physiolog.* & *Hippocrate de circuit. sangu.* nec non acerrimus antiquitatis assertor *Theod. Ianson. ab Almeloven, libro Inuenta nou-antiqua* inscripto. Nec inter Philosophos vetustiores altum plane fuit hac de re silentium, siquidem primicerius eorum *Plato in Timæo* expressis verbis non semel περιόδου *circuitus* huius meminit: vt & οἷον τρόχου περιαγομένου, *velut orbis circumacti*, & ΚΥΚΛΩ οὕτω σαλευομένου, ἔνθα καὶ ἔνθα, *CIRCVLO hoc hinc inde moti*, (quamuis respirationem simul perputet.) Veteribus hinc tanquam primis rerum inuentoribus, destitutis licet nostris subsidiis, maximæ debentur laudes, eorumque dicta & scripta, iuxta *Dionis Prusæi Orat. XIII.* quæ non vt antiqua pharmaca spiritu exhalato vim perdunt, maximi facienda. Tacemus, quod idem *Plato* ibidem cor venarum (omnium puta, cum arteriis simul,) originem, καὶ πηγὴν τοῦ περιφερομένου κατὰ πάντα τὰ μέλη σφοδρῶς αἵματος, *fontem sanguinis per omnia membra cum impetu circulati* diserte agnoscit.

§. 4.

Hæc vtut recte se habeant, factum tamen est, vt sequens æuum, vel ex oscitantia, vel neglectu anatomes, & male intellectis veterum scriptis, ignorauerit pene totum hoc tam vtile ac necessarium Medicorum dogma. Et quamuis *Galenus*, cuius vna autoritas fere omnes reliquos sedu-

ſeduxit, eiusque aſſeclæ admodum operoſi ſint in exponenda doctrina de motu humorum, tranſitu chyli ad hepar, ſanguinis diſtributione ad partes nutriendas, acceſſu eius ad cor, de pulſu; quia tamen peruerſo venarum officio ſanguificationis munus hepati male aſſignauit, dato hoc vno inconuenienti, plura ſunt ſequuta, vt ex ipſorum ſcriptis nihil minus quam circularis ſanguinis motus, quem *Hippocrates* & modernum nouit ſeculum, ſit colligendus. Nemo etiam fere ex Galeni diſcipulis contra eius dogmata vel hiſcere fuit auſus, plerisque illum errare non poſſe perſuaſis, nec philoſophantibus ex re & natura. Quod ſi tamen euoluamus autores, perſpexere & alii & meminere circulationem ſanguinis. Non memorabimus *Andr. Cæſalpinum*, & *Caſp. Peucerum*, laudatos *D. Præſidi Phyſiol. med. ſ. 3. c. 15. p. 141.* qui claris verbis per Venas & nominatim cauam ſanguinem ad Cor duci ſcribunt, & alii ſuppetunt. Sic *Lælius a Fonte conſult. 21. p. 148.* cordis motum ex diaſtole & ſyſtole compoſitum, non rectum motum, ſed Motvm in Orbem quam maxime imitari ſcribit, & *p. ſeq.:* motus vel eſt rectus, qui ſurſum vel deorſum eſt, vel circularis; at motus cordis non eſt neque rectus ſurſum & deorſum, quoniam breui finiretur, neque circularis (geometrice puta, vt diximus,) quanquam illum imitetur, quoniam orbem perfectum non conficit. Elegantiſſimus quoque eſt locus *Ægidii Guttmanni l.* Offenbahrung Göttlicher Majeſtät/ qui ſcripſit 1571. quando *l. 4. c. 32. p. 78. edit. 1619.* præter alia pulcherrima huc pertinentia ita differit: Gleichwie das Waſſer auff dem Erdboden in ſteten unabläßlichen Gang und Lauff iſt/ ſich immerdar augenblicklich abwechſelt: Alſo feyret auch das Waſſer in des Menſchen Leibe (ſanguinem & ſerum expreſſe meminit) gar nicht / ſondern hat im gantzen Leibe ſeinen augenblicklichen Lauff / das gehet alſo ſcheiblicht im Circkel herumb/ſo lang der Menſch lebet. Et parum abeſt, quin hæc aſſecutus eſſet *Conſt. Varolius Anatom. L. II. c. 1.* niſi nimis a vero circuitu abiret, & plane diverſum ſanguinis motum ſtatueret.

§. 5. Tan

§. 5.

Tandem vero noſtro huic ſeculo ea contigit felicitas, vt circa annum XXVIII. *Guilielmus Harvejus*, Iacobi Caroliq́ue Regum Angliæ Medicus primarius,& in Collegio Londinenſi Anatomes & Chirurgiæ Profeſſor, doctrinam hanc obliuione pene ſepultam e tenebris iterum protraxerit & ita ſtabiliuerit, vt communiter pro inuento Harueiano haberi ſoleat, editis eam in rem *Exercitationibus de Motu & circuitu ſanguinis*. Et certe vnica hac inuentione tantum acceſsit arti noſtræ augmentum, quantum per plura retro ſecula ipſi non accreuit, vnde inuentor feliciſsimus ſtatuam meruit,Londini ipſi poſitam, cum inſcriptione: Induſtria, ſagacitate, ſucceſſu nobili perpetuos ſanguinis æſtus circulari gyro fugientes primus promulgauit mundo. Nec paſſus vltra mortales ſua ignorare primordia, aureum edidit de ouo atque pullo librum. Sic nouis inuentis Apollineam ampliauit artem, meruitque eſſe ſtator perpetuus. Vid. *Georg. Paſchii Schediaſm. de curioſis huius ſeculi inuentis pag. m. 103.* Non reticendum tamen hic, quod non deſint, qui inuentionis hanc gloriam arrogant Patri Paulo Veneto, ordinis Seruitarum, Theologo & Conſiliario Veneto, (qui ſe ipſum alias Petrum Suauem vocat, vere autem Paulus Sarpius nuncupatur,) viro in omni ſcibili verſatisſimo & iudicioſisſimo. Aſſerit id *Th. Bartholinus* ex ore Veslingii, qui autographum ipſius viderat Venetiis apud *P. Fulgentium*, eiusdem amicum & ſucceſſorem *Cent. I. epiſt. 26. pag. 115. Ioh. Walæus epiſt. de motu chyli ap. Barthol. Anatom. p. 545.* & inprimis perſonatus *Ianus Leonicenus*, ſcriptor acutisſimus, *in Metamorphoſi Apollinis & Æſculapii pag. 76.* Vtut vero in huius ipſius viri curioſisſimi vita, operibus eius præfixa, non fiat aperta de hoc mentio; confirmari tamen ſatis poteſt illam legens in hac ſententia, ſi notauerit fuiſſe inuentorem valuularum venarum internarum *p. 44.* illum item inueniſſe ſecreta incognita ad ſuam vſque ætatem, contentum alios ſuos amicos inde honorem reportaſſe, qui illa ſcriptis tan-

quam

quam sua ediderint, *p.230.* secuisse item multa bruta, & viua magis, quam mortua, *pag.35. & 42.* aliaque plura. Cumque fuerit mortuus 1623. ante, quam publicata fuerit eadem, credibilius longe est, Harueium id ab Aquapendente Patauii, & Legatum Anglicum a P. Paulo hausisse Venetiis, quam hunc ab Harueio, mediante Oratore Veneto, tunc temporis Londini commorante, hanc circulationis notitiam accepisse, quod contendit *D. Clarck in Epist. ad Oldenburg. perscriptam in Act. Philos. Angl. an.1668. Mens. Mai. p.m. 96.* Sufficit æquam gloriæ partem deberi qui inuenit opus æterna memoria dignum, & qui inuentum illustrat, exquirit, & publico vsui exponit, seu, vt habet inscriptio laudata, promulgat.

§. 6.

Quamuis etiam satis firmiter & dilucide fuerit hæc ipsa doctrina ab Harueio demonstrata, acriter tamen a quibusdam impugnabatur, & pro genio seculi, quo nil nisi Galenus in pretio erat, tanquam nouum & nondum auditum dogma in scholis minus admittebatur, patrocinantibus viris grauissimis, *Ioanne Riolano Parisiensi, Iacobo Primirosio, Æmilio Parisano Romano, Eccarto Leichnero*, & aliis, donec tandem innumeris rationibus & autopsia ipsa munita veritas victoriam reportaret, & plures contradicentium non solum arma ponerent, sed & re curatius pensitata virtutem in hoste ingenue laudarent. Sic enim *Vopiscus Fortunatus Plempius fundam. Medic. p. 128.* Primum, *inquit*, mihi inuentum hoc non placuit, quod & voce & scripto publice testatus sum; sed dum postea ei refutando & explodendo vehementius incumbo, refutor ipse & explodor, adeo sunt rationes eius non persuadentes, sed cogentes. Diligenter omnes examinaui, & in viuis aliquot canibus eum in finem a me dissectis verissimas comperi. Nec postea quisquam contradicere huic fundamento fuit ausus, nisi quod nuper anno huius seculi XC. Medicus quidam Cremonensis, *Homobonus Piso*, pagellas quasdam sub titulo *Vltionis antiquitatis in sanguinis circulatione* emiserit, quibus ex sua opinione illam an-

tiquis & inprimis Hippocrati ignotam, a recentioribus vero falso excogitatam esse iudicat, cuius argumenta autem quia minus stringentia & potissimum recocta sunt, refutatione haud indigent. Laudandi potius insignes & inuidendi conatus ac labores aliquot Anatomicorum & Medicorum, qui æmulatione quadam experimenta congesserunt, & inuincibilibus argumentis insigne hoc inuentum tanquam totius Physiologiæ ac Medicinæ fundamentum ita firmarunt, vt firmissimo nunc stet talo. Inter hos nominandi præ reliquis *Herm. Conringius in Tr. de sanguin. Generat. & motu naturml. Paul. Marquard. Slegelius Tr. de sanguin. motu. Ioh. Walæus in Epist. de motu chyli & Sanguinis. Rich. Lower. Tr. de Corde. Nic. Steno in Specim. Myolog. Nathanael Highmorus in corporis hum. disquisit. anatom. Thom. & Casp. Bartholini, Ioh. Nic. Pechlin. Diss. de Fabric. & vsu cordis, Ioh. Alph. Borellius in opere de motu animal.* aliique plures, quibuscum omnes rationales faciunt Medici.

SECTIO II.

Naturam Circulationis sanguinis exhibens.

§. I.

DAri autem talem sanguinis motum reciprocum, qualem Hippocrates, Harueius & omnes saniores statuunt Physiologi, nunc dispiciendum erit. Patebit ille facili negotio vnicuique, quicunque modo attentius paulo considerabit cordis, & arteriarum inprimis, in aperto viuentis animalis thorace mechanicam, & motum multorum opinione fortiorem, pulsum continuum, calorem actualem, nutritionis perpetuitatem, fontes & focos continue noua succendicula subministrantes, sanguinem ipsum, cuius fluor & crasis sine motu perstare non posset, aliaque corporis viuentis phænomena a motu humorum progressiuo vnice

depen

dependentia. Inprimis vero miranda cordis & vasorum illi appendentium structura & mechanica, ad leges mathematicas tam effabre adornata, motum mechanicum & consequenter progressiuum necessario inuoluit. Illa vero omnis ita comparata est, vt vnice per venam cauam ingressus fluidorum pateat, per arteriam magnam egressus; par ratio est venæ & arteriæ pulmonalis. Vnde & in cadaueribus defunctorum idem ad oculum patet, vt corda aliquandiu intermortua, (citra vitam quidem) in motum vitæ æmulum resuscitari possint, maxime in suspensis: siue cisternam chyli & lymphæ inflando, vnde non tantum cor impletur vento & tumescit, sed etiam auriculas primo & paulo post se totum sæpe horis plusculis vibrat; siue venam quoque ipsam, quod experimentis confirmauit *Ioh. Conr. Peyerus parergo anatomico septimo p. 197. seqq.*

§. 2.

Sed missis hisce & aliis ratiociniis, in proscenium veniant operationes & συγχειρήσεις Physiologorum, quibus per ipsos sensus ratio ad assensum veritatis ducitur, quas experimenta vocant. Desumuntur autem illa vel a ligaturis & inflictis plagis vasorum sanguifluorum, quando scilicet arteria, cui ligatura iniecta, intra hanc & cor intumescit, & supra nodum sauciata plurimum sanguinis cum saltu fundit, infra nodum vero versus extremitates detumescit, & vulnerata nihil sanguinis emittit. Contra, vena filo constricta illa parte, qua truncum & cor spectat, concidit, & subsidet, qua autem surculos minimos, turgescit; vulnerata vero intra ligaturam & cor, similiter ne guttulam dimittit, quod in omni venæsectionis actu, apposito solum sub vulnere digito experiri licet, manifesto indicio sanguinem arteriosum ex corde ad partes, venosum vero a partibus ad cor fluere & sic circulari. Maiorem adhuc lucem affundunt illa experimenta, quæ *Excell. D. D. Bohnius in Circul. Physiol. p. 109.* refert, digna vt huc transferantur: Si arteriæ, *inquit*, crurali, brachii aut cuiuis, siphone iniiciatur aqua

tepida, ſemper remeabit hæc, & quidem non raro cum ſaltu per vulnus trunci venæ adiacentis: ita quidem vt quæ in principio operationis cruenta ſatis redit, tandem limpida & omnis tincturæ expers, muſculi vero, quos alluit ac transfluit, poſt reiteratas iniectiones plane albicantes conſpiciantur. Cui ſubiungit aliud experimentum Venetiis in Academia Sarrati primum tentatum, poſtmodum a ſe ipſo quoque præſtitum, egregie circulationem ſanguinis in renibus, & quidem quatenus illa ſolum affluxu per arterias & refluxu per venas, non vero motu diuerſo contingit, demonſtrans. Nec reticendum illud, cuius ſucceſſum in ſequentibus paginis prolixe recenſet, quo tamen ſatis certus de fluxu & refluxu oceani microcoſmici redditus fuit. Quartum incidi canem, (*ſcribit p. 111.*) huiusque arteriæ magnæ truncum deſcendentem paulo ſupra iliacarum exortum bis ligabam, ligaturam vtramque duplici nodo & ita firmabam, vt omnem rupturæ metum declinarem. Viuebat hic ab operatione per viginti octo circiter horas cum cruciatibus & clamoribus vix interpolatis, tantillum equidem comedebat, aſt cruribus poſticis nec ſtare nec progredi valebat: & cum ſemimortuum eum inſpicerem, crura dicta algida plane & anterioribus longe frigidiora, nihil autem ſanguinis in illorum arteriis, vnam vel alteram guttulam tantum in venis, ac abdomine tandem aperto, aortæ vincula adhuc ſtricta, vlceroſa & purulenta tandem materia ſtipata, hinc circulationis Harueanæ rationem integram ac veram deprehendi. Vt taceam experimenta aliorum curioſorum cum liquoribus coloratis, cera colorata & hydrargyro inſtituta, chirurgiam item infuſoriam & transfuſoriam, & quod oculatiores per microſcopium in piſcibus quibusdam, cauda anguillæ, & animalculis quæ cryſtallinum vel pellucidum corpus habent, hoc in negotio animaduerterunt.

§. 3.

Vt vero penitius conſtet, quibus viis, per quas portas

&

& anfractus iter suum conficiat, quibus diuersoriis quasi hospitetur sanguis, itinerarium eius microcosmicum sequens dabimus. Ex vsu autem est & nexus partium postulat, principium huius motus in trunco venæ cauæ, quæ auriculæ dextræ adnascitur, auspicari. Visitur ille fibris carneis & valuulis tribus tricuspidalibus, foris intro spectantibus, ideo instructus, vt sanguinem in dictam cordis auriculam dextram intromittat, quæ, fibris muscularibus tunc relaxatis constans, sanguinis motum per tantillum temporis sufflaminat, donec sua constrictione dextro appendenti ventriculo eodem temporis momento ob fibras remittentes se dilatanti sanguinem concredat. Ex hoc fibris eius iterum se contrahentibus arteria pulmonalis, vena alias arteriosa vocata, illum recipit, & per valuulas sigmoideas, intus foras spectantes, ad pulmonis lobos ducit, vbi a particulis aereis subtilioribus exaltatus per venam pulmonalem, (arteriam vocant venosam,) valuulis eius tricuspidalibus, foris intro patentibus, ad auriculam sinistram, ob fibras tunc laxatas expansam, redit. Et ita, breui licet cursu, per varia diuerticula & anfractus proficisci, simul autem circulationem, anatomicis particularem dictam, constituere necessum habuit. Sanguis enim non potest simul ingredi cordis cauitates, sed dum pars vna expellitur, altera tendinosis valuulis adhuc continetur; seque cauo condit auricularum; vnde cum propter multiplices sinuatosque cancellos facile hæreret, contractione musculosa expelli debuit, quo sic sanguis etiam impressione illa redditus mobilior, conniuentiores aperire valuulas commodius posset; atque in ventriculos detrudi, vt scribit *D.D.Pechlin. Diss. de Fabr. & vsu cord. §.9. p.18.* Hinc pari modo sanguis ab auricula sinistra susceptus, ad ventriculum sinistrum, dextro multo robustiorem, & ob fibras eius tunc remittentes se dilatantem, amandatur, & abhinc valida ventriculi huius constrictione in arteriam aortam seu magnam, valuulis sigmoideis, ab intra foras spectantibus, instructam propellitur. Per hanc dein sursum & deorsum, dextrorsum & sinistrorsum,

 sum,

ſum, in profundum & ſuperficiem, mirando ordine & æqualitate per totum corpus diſtribuitur, ramis eius ſenſim magis magisque diuiſis & in capillamenta ſenſim attenuatis. Pars horum ſubſtantiam viſcerum, organorum ſenſoriorum, cerebri, hepatis, lienis, renum, teſtium, imo neruorum & oſſium ipſorum; pars carnium & glandularum poroſam texturam, ad nutriendas partes & ſecernendos ſpiritus ac ſuccos varios ingreditur. Inde vero a capillaribus venarum & lymphaticorum oſtiolis, per ἀναςόμωσιν quandam mediatam, mediante ſcilicet ſepimento membranoſo, ne extra oleas vagari æque poſſit, ſanguis reſorbetur. Et cum plures rami venoſi ex liene aliisque partibus vicinis in hepate coeuntes venam portæ, pro ſecernenda ex ſanguine bile, prius conſtituerunt, per hanc ipſam in ipſo hepate, riuo ſatis largo venæ cauæ ſangis hic venoſus infunditur, & nouo ſimul ſuccendiculo partim chyloſo, ex ductu chylifero venæ ſubclauiæ inſerto, auctus, partim lympha reflua hinc inde dilutus per venam ſæpius dictam cauam, ad auriculam dextram aſcendens modo ſupra indigitato reuertitur. Itinere ſic per totum microcoſmum, ſatis breui temporis ſpatio, omni ſiquidem hora octodecim præter propter vicibus confecto, circulatio vniuerſalis feliciter quoque abſoluitur.

§. 4.

Ex his ſimul ratio formalis circuitus ſanguinis elicitur, quæ in motu propulſiuo vitali, ſiue in propulſione & receptione conſiſtit. Motus enim eſt hæc circulatio, quia de loco in locum tranſit, ex corde in arterias, ab his in venas & iterum ad cor, donec ſic propellendo reciprocetur continue. Propulſiuus autem eſt ad diſtinctionem motus ſanguinis inteſtini, qui non tam in quadam fermentatione, quam particularum aerearum ſubtilium & ſpirituoſarum cum particulis ipſius ſanguinis amicabili miſcela & concurſu conſiſtit. Propulſiuus eſt, quia propellitur ab alio, a principio nempe vitali, archeo, corde; hinc etiam vitalis eſt, a fonte omnis motus, motu primo procedens; hinc & in-

uoluntarius, nobis non cogitantibus, nolentibus volentibus contingens, continuus, non nisi cum vita ipsa cessans. Propulsiuus etiam est, quia simul mechanicus est, cor enim, tanquam principium & organum huius motus præcipuum ad leges mechanicas artificiosissime est constructum, in quo continuo vnum alterum impellit, actuat, promouet, non aliter ac in machina hydraulica fit, vt hinc ars etiam imitata sit naturam in construenda statua circulatoria, quam adornauit *Reiselius Ann. IV. Dec. I. obs. 191. Misc. N. C.* nisi quod in nostra machina omnia longe sublimiora & stupendæ sint structuræ. Si vero penitius adhuc in modum huius motus propulsiui inquiratur, seu quo pacto cor propulsionem hanc & receptionem peragat, nihil aliud nec sensibus nec rationi occurrit, quam motus constrictionis & ei succedens dilatationis, seu systole & diastole. Quid vero hæcce sibi velint & in quo consistant, quomodo ab his propulsio iam laudata dependeat, breuibus dicemus.

§. 5.

Quando cor ex innata & determinata sua virtute secundum tractum fibrarum quoad ventriculos constringitur, tenditur, & ratione figuræ elongatur, & sic extra suos ventriculos sanguinem, quem receperat, vrget, fit ille actus, qui systole seu contractio dicitur, & qui in omni arteria simul se exerens per pulsum sensibus manifestatur. Diastole autem seu cordis dilatatio fit, quando cor in pristinam figuram fibris eius iterum relaxatis restituitur, & sanguis ex auriculis & venis affluens recipitur, qui motus quiete, seu interuallo illo quod inter pulsum & pulsum est, mente & manu concipitur. Quamuis vero ad sanguinis propulsionem sola cordis constrictio seu systole facere videatur, diastole tamen æque necessaria est; eo ipso enim momento, quo in ventriculis systole contingit, in auriculis diastole fit, seu quando sanguis ex ventriculis exprimitur in arterias, ab auriculis ex venis resumitur, & sic vnum alterum ponit & tollit. Subtiliora qui desiderat, adeat *Pechlin.*

l.c. Vt vero ratio patefiat, quomodo etiam venæ in hoc circulationis negotio ſanguinem propellant, cum tamen pulſu arteriarum careant, motum tamen ipſum propulſiuum in diaſtole exerceant, ſciendum, vim illam cordis propulſiuam in ipſis venis adhuc continuari, ita vt vena caua toties circa cordis confinia ſanguine repleatur, quoties arteria magna pulſat. Accedit motus venarum periſtalticus, a muſculoſa earum tunica proueniens, circa truncos earum ſatis conſpicuus. Imo ipſa ſucceſſiua actio valuularum, a *Borello* excogitata, & quæ aliæ adhuc cauſæ allegari poſſent, huc faciunt. Vid. *Bohnius l.c. p 106.*

§. 6.

Circulationis ergo ſanguinis SVBIECTVM organicum eſt COR ſæpius laudatum, tum extrinſeca fabrica artificioſiſſima gaudens, tum luculam vitalem condens tanquam focus genuinus. Ratione mechanicæ cor muſculus eſt, non tam effato *Diui Senis L. de cord. c. IV. t. 2.* quam quod omnibus muſculi requiſitis, fibris & tendinibus, principio, medio & fine gaudeat. Principium quidem & finem ſimul in baſi cordis quærenda eſſe, peculiaris muſculi ſtructura iubet; ibi enim congeries & collectio fibrarum in margine tendinoſo & ipſis arteriis ſatis manifeſte viſenda. Conus autem & vniuerſa ſuperficies, pro ratione motus intumeſcens & detumeſcens, cuius fibræ curuilineæ circulares atque ſe circa conum tanquam centrum ſpiraliter voluentes oculatioribus & curioſis Anatomicis conſpiciuntur, ventrem ſeu medium muſculi conſtituunt. Eſt tamen muſculus ſui generis, ſine pari, circularis, inuoluntarie & ex ſe ipſo ſe mouens, ſeu motus primi & ſecundi capax, cauitatibus & tendinibus cauis protenſis, arterias ita voco, gaudens, & fibris mire contortuplicatis conſtans. De quibus ſingulis latius videndi *Nic. Steno. Rich. Louer. I. N. Pechlin. l. c.* Quod vero ſtructuram auricularum, venarum & valuularum attinet, de iis ſupra iam actum fuit.

§ 7. Con-

§. 7.

Conſiderandum nunc venit circulationis Obiectvm, quod nihil aliud eſt quam latex ille rubiniformis, dilectus naturæ filius, ſanguis; qui quidem primo intuitu corpus homogeneum apparet, ex heterogeneis tamen partibus compoſitum eſt Duo autem elementa præprimis in illo notanda, quorum vnum rubrum, ex particulis globoſis & ſulphureis digeſtione vitali in rubedinem exaltatis conſtat, in ſanguine venæſectione educto maximam partem grumum illum rubentem & ſubſidentem conſtituens, mole & pondere minus præ altero. Hoc limpidum aqueum & poſt euaporationem gelatinoſum exiſtit, a vulgo aqua ſanguinis, a medicis ſerum, lympha, ros microcoſmicus nuncupatum, ex particulis flexilibus, mucilaginoſis & ſalinis potiſſimum conflatum, in ſanguine venæſectione euocato inſtar aquæ cruori ſupernatans. Hæc elementa inter ſe commixta & in vaſis fluctuantia ſanguinem demum conſtituunt & maſſa ſanguinea vocantur. Hoc fluidum ob iam dictas particulas flexiles & globoſas propulſionem talem ſubire, qualem circuitus hic poſtulat, aptum eſt, & ita mobile, vt minima capillarium vaſorum oſtiola tranſire, anguſtiſſimaque carnium & viſcerum ſpatiola perluere queat. Totus autem & quantus eſt ſanguis, eo quo dictum eſt modo, indeſinenter in ſtatu naturali rotari debet. Quantum vero qualibet ſyſtole ex corde propulſetur, pro diuerſitate magnitudinis cordis, & vaſorum, ætatis ac aliarum circumſtantiarum variat, non minus ac numerus, quoties nempe tota maſſa ſingula hora regiam cordis perambulet. Si tamen coniecturæ locus eſt, qua ſupponitur, totum ſanguinem in corpore humano conſiſtentis ætatis XX. libras exæquare, & ſingulis horis 3000. fieri pulſus ſeu ſyſtoles, quolibet autem horæ ſpatio octodecim vicibus fieri rotationem, conſtabit, omni pulſu duodecim drachmas ſeu duos lothones cum ſemiſſe ſanguinis ex corde amandari. Vid. *Lower. l. c.* & *Ioh. Dan. Maior. Diſſ. de ſangu. peridr. §. 47. ſeqq.*

§. 8.

In CAVSAM EFFICIENTEM perennis & mirandi huius motus vt nunc inquiratur, ratio instituti postulat. Dictum quidem fuit in antecedentibus, motum hunc circularem a corde proficisci, sed vnde cor impulsum illum nanciscatur, quia quicquid mouetur ab alio mouetur, hoc sciscitari operæ pretium est. Hic autem ad omnis motus naturalis principium vnicum, solum DEVM Ter Opt. ter Max. tanquam ad causam vniuersalissimam, & omnium primam, omnino recurrendum. Ille enim solus est, a quo, in quo & per quem sunt omnia, & in quo viuimus, mouemur & sumus, qui solus secreta cordis & motus huius circularis rimatur, nouit & intelligit, rerum omnium & huius circuli centrum vnicum, nec ipsum nec eius miracula naturalia vllo labore aut ingenio sufficienter assequendum, sed pia mente & summa deuotione, ad quam quouis cordis motu monemur & incitamur, venerandum. Ab hoc cordi omnis motus, ἐνέργεια & potestas indita & concredita, vtque singula regulariter ac determinate, sic & non aliter agat, organa conuenientia aptata. Quid autem sit illa ἐνέργεια a DEO cordi concessa, ob rei sublimitatem & ingenii humani hebetudinem ab effectu potius nominare, quam ex rei essentia exacte definire licet. Cum nempe virtus illa statim in fœcundato ouulo se exserat quadam turgescentia; dein in puncto saliente pulsu, motu oscillatorio, calore; succedente tempore etiam aliis facultatibus, inprimis motu animali seu secundo, principium hoc vitale veteres Philosophi magis abstractiue per ἐντελέχειαν, ἐνέργειαν ac potentiam designabant, & sic magis modum rei seu formam & actum dicebant. Alii autem rem concretiue magis exprimentes nominant animam, calidum innatum, ignem, archeum, spiritum, luculam scintillatoriam, nihil aliud hisce intelligentes, quam substantiam quandam subtilissimam, mobilissimam, lucidam, & igneam, impetum in alias partes largientem, omnium totius œconomiæ animalis functionum præ-

sidem.

fidem, instrumentum & siliquam quasi animæ rationalis in homine, qua tanquam vinculo hæc anima in corpus crassum & solidum agere queat, pro gradu subtilitatis, & partium quas inhabitat diuersitate, varia indipiscens nomina, vt hinc vel vitalis vel animalis, interdum quoque naturalis & genitalis audiat. Hic igitur spiritus & quidem vitalis cordi innatus, & postmodum ex sanguine opera cordis auctus, omnis motus & consequenter etiam circularis sanguinis causa efficiens particularis recte salutatur. Sicut autem hoc vitalitatis principium, & ipsa mechanica seu organisatio partium in exequendis actionibus sunt causæ sociæ, & impellens sine organo impellendo non impellit; ita cor, quatenus vitalitate hac & mechanica est instructum, circulationis & ipsius vitæ fons, causa, & organon principale, primum viuens & vltimum moriens omnino nominari meretur. Hinc non facile audiendi sunt, qui motum hunc cordis ab influente spiritu animali seu nerueo unice arcessunt, aliquibus rationibus & male forsan applicatis experimentis permoti. Quamuis enim negandum non sit, illum motum, qui in aliis musculis per fibras & neruos peragitur, fieri ab influxu spiritus animalis; sciendum tamen, illum ipsum spiritum solum, sine simultaneo influxu sanguinis & spiritus vitalis, a quo omnis calor, æque non sufficere, spiritus etiam animales ex sanguine arterioso a corde prius suppeditato, inque corpore perfecte formato ope cerebri separari, adeoque motu cordis longe esse posteriores. Vnde enim quæso motus puncti salientis seu corculi in fœtu, nec cerebro, nec neruis, nec consequenter spiritibus animalibus existentibus? Vnde videmus etiam illa animalia, quæ capite truncantur, non prius vitalitatem omnem amittere ac illa quibus cor euellitur. Hinc spiritus animales ad motum hunc eo melius absoluendum simul influere, & a cerebro per neruos reflecti, qui prius a corde originem duxerant, absurdum non est, vnus tamen substat alteri, omnes ad perfectum actum peragendum concurrunt. Videsis de hac

materia accurate philoſophantem *D. Præſid. Phyſiol. reſ. p. 50. & Diſſ. de Pulſ. p. 23. ſeq.*

§. 9.

Velificatur vero huic ſanguinis motui propulſiuo AER quoque, reſpiratione hauſtus in pulmones, qui virtute preſſiua & elaſtica pollens, ac texturæ ſanguineæ interſperſus, motum ſanguinis per vaſa non parum facilitat; hinc pro ſtatu aeris & reſpirationis variat ipſa circulatio. Videas id quotidie in adminiſtratione venæſectionis, vbi ex vena aperta, ſi citatior fiat reſpiratio, ſanguis maiori proſilit impetu. Sic ſi cani arteria aſpera præſcindatur & vena aperiatur, nullo impetu ſanguis exibit, aere autem pulmonibus de nouo inſufflato cum ſaltu erumpere & fatiſcentem cum vita circulationem redintegrari obſeruatur, experimento Anatomicorum. Quo pacto influxus ſpirituum animalium, præcedenti paragrapho laudatus, ad regiam cordis per neruos factus, inter cauſas proximiores circulationis ſanguinis quoque haberi poteſt. Quin & ad ſuſtinendum ſanguinis motum venter infimus ſua quoque confert, partim ſuccendicula noua, chylum nempe laudabilem, ſubminiſtrando, partim impedimenta remouendo, dum ſcilicet excrementa varia in glandulis ſubcutaneis, inteſtinalibus, renibus, veſica, imo aluo ipſa excernuntur, vt ſic vndique ſine remora, ſine interceptione, continuo curſu ſanguis queat moueri. Singula hæc elegantiſſime paucis comprehendit ſæpius laudatus *D.D. Præſes in Phyſiol. pulſ. p. 35.* inquiens: Vt in horologio plures rotulæ, in machina alia plura organa in vnum eundemque motum conſpirant; ita non minus & hic omnia ſunt conſona. Eſt in corde elater, isque primus in lucula illa, ſpiritibus & fibris radicatus, qui largitur impulſum. Eſt in ſingulis partibus elater productus, qui illum motum iuuat. Iuuat præter elaterem ſingulorum ſpeciatim reſpiratio ex medio, chylus ex infimo, ſpiritus animalis reflexus ex ſupremo ventre, ſanguis & ympha ex toto, vt habeat cor quod propulſet, moueat, impellat

pellat

pellat continuo. Definiri hinc possèt totum hoc circulationis negotium per sanguinis arteriosi propulsionem & venosi receptionem continuam, a corde tanquam organo requisitis debitis instructo factam, in varios, eosque summe necessarios, œconomiæ animalis vsus.

Sectio III.

Vsum circulationis sanguinis per omnes Medicinæ partes monstrans.

§. 1.

Qvod de artis magisterio suo magno Alchymistæ referunt, vsum & virtutes eius omnes nosse longe pluris esse, ac ipsum, quo elaboratur magisterium, scire modum. Rectius hoc de naturæ magisterio, sanguinis circulo, pronunciari potest; quicunque enim hunc nouit, clauem habet ad plura soluenda in medicina dubia, ad explicandas sanitatis pariter ac morborum, eorumque variantium, phænomenorum ætiologias, ad inuenienda etiam arcana longe nobilissima. Et vt constet, quam late vsus circulationis per totum medicinæ ambitum se extendat, paucis lineis illum adumbrabimus, initium facientes de *Physiologia.* Hic autem quiuis medicinæ tyro fateri necessum habebit, nullam in tota œconomia animali occurrere functionem, quæ sine ministerio sanguinis circuitus rite peragi queat. Nulla fit coctio, vel digestio, nulla sanguificatio, vel alia humorum vel spirituum elaboratio, non respiratio, nulla distributio, nutritio, auctio, secretio, nulla generatio, nullus sensus vel motus, aut alia actio, absque iam dicto circulationis sanguinis adiutorio. Sic in hæmatosi mediante hoc motu chylus cordi & sanguini adducitur, intime huic immiscetur, confermentatur & congenere charactere sigillatur, vt sic in

ſanguinis naturam plane tranſeat & immutetur. Pari modo ſanguis venoſus partibus nutritiis & ſpirituoſis ex nutritione partium depauperatus, vt nouas ſumat vires, & noua vitalitate, nouo chylo & lympha impraegnetur, motu hoc ad fontem vitae reducendus eſt. Partium quoque nutritio & omnis omnino ſanguinis ad viſcera & glandulas amandatio, pro ſecretione ſpirituum in cebro, bilis in hepate, lymphae in glandulis, ſeminis & vrinae in teſtibus & renibus, aliorumque humorum vtilium pariter ac inutilium excretione in machina noſtra vitali, mediante hoc circulo, tanquam medio vniuerſali, & rota primaria, reliquas omnes actuante, hocque impulſu minima & congrua partibus ſolidioribus & earum porulis anguſtioribus penitius intrudente peraguntur. Hinc vita motu hoc bene ſe habente bene habet, & contra: qualis enim hic motus, talis ſanguis; qualis ſanguis, talis calor, qualis calor, talis ſanitas, & vita. Vt etiam maſſa ſanguinea in debita craſi & fluiditate conſeruetur, non putreſcat, non ſtagnet aut congrumeſcat, natura hoc motu proſpicit; vt alia eaque plurima problemata phyſiologica hac claue ſoluenda, ipſum cutis nitorem ſeu pulchritudinem a motu hoc elucentem, ſilentio praeteream.

§. 2.

Quam vtilis hinc & neceſſaria ſit in *Pathologia* notitia circulationis ſanguinis, vix dici poteſt. Quantum enim ad ſanitatem ſartam tectam ſeruandam motus confert ſanguinis legitime procedens, tantum mali laeſio huius motus ſanitati infert; contrariorum ſiquidem eadem eſt ratio, & ex quibus viuimus, ex iis etiam aegrotamus & morimur. Videmus hinc in morbo omnium vniuerſaliſſimo, febres volo, praeter motum ſanguinis inteſtinum a peregrino fermento turbatum, circularem quoque non parum laedi, quatenus hic vel nimium retardatur in horrore, frigore & rigore, debilitate ſumma &c. vel plus iuſto acceleratur in toto, & in partibus ſeorſim, vt in aeſtu nimio, cephalalgia bilioſa, dolori-

loribus aliis, siti, vigiliis, deliriis, hæmorrhagiis, eruptione exanthematum varii generis, &c.

§. 3.

Similiter in omnium generum *inflammationibus* principaliter circulatio sanguinis læsa vt causa unica & adæquata notanda venit; quatenus enim in cauernosa mollium partium substantia atque circa venas & arterias capillares subsistit sanguis, nec tam prompte refluit ac influit, inflammatio præsto est, non vno gradu. Videre id licet in variis partibus, v. g. in cerebro phrenitides, in oculis ophthalmiæ, in faucibus anginæ, in thorace peripneumoniæ, pleuritides, in abdomine, & visceribus eius contentis, hepatitis, nephritis. Idem valet externe etiam in facie, mammis, vnguibus, partibus genitalibus & cute quarumuis partium, vnde gutta rosacea, paronychia, erysipelas, perniones, ambusta, gangræna ipsa, &c.

§. 4.

Nec *dolores*, inprimis qui grauiores sunt, absque læsione huius circuli affligere possunt. Quia enim sanguis subsistens, & mora sua acrimoniam contrahens, instar spinæ infixæ se habet, & dolores acutos, exquisitos, pungitivos, lancinantes, pulsatiles, tensiuos, pro ratione subiecti, & gradus acrimoniæ variantes, concitat. Consurgunt inde crudeles tortores capitis, aurium, dentium, hypochondriaci, nephritici, hysterici, scorbutici, arthritici, venerei, hæmorrhoidales, & qui periostia excruciant. De insigni dentium dolore ex læsa circulatione orto vid. *Highmorum in anacephalaeosi circulationis sanguinis*, notante hoc *Grubio in Arcan. Medic. non arcan. pag. 167*,

§. 5.

Pariter & *obstructiones* variæ læsum hunc sanguinis circulum vt causam agnoscunt primariam, ipsius vitæ pausam non raro simul inferentes, quatenus nimirum remora sic motui vitali ponitur, & reciprocatio succorum vitalium plus vel minus intercipitur. Sic obstructione in cerebri an-

fracti-

fractibus arteriosis vel venosis consurgente facile apoplexia oritur, in vasis pulmonum catarrhus suffocatiuus; in ipso corde vel vasis eius maioribus, maxime polyposa inibi concrescente materia, palpitatio, syncope & subitanea suffocatio metuenda; in liene, mesenterio & aliis infimi ventris visceribus, scorbutus & malum hypochondriacum; in vasis renalibus ischuria, (consule *D.D. Pechlin. Obseru. Med. physic. X. p. 20. seqq.*) quando in vtero vasisque hæmorrhoidalibus contingit, suppressio mensium & hæmorrhoidum exoriuntur.

§. 6.

Nec *fluxiones* inprimis sanguineæ, siue fiant per nares, siue cum tussi in hæmoptysi vel vomitu cruento, vel per vasa intestinalia in dysenteria & fluxu hepatico, vel vteri, vel in aliis quibusuis hæmorrhagiis, sine motu hoc eccentrico visuntur; disrupto enim oceani microcosmici aggere, qua data porta prorumpit vnda vitalis, & circulum eius hoc pacto disrumpit.

§. 7.

Tumorum etiam plurima genera, qualis ipse hydrops & cachexia; viscerum quorumuis scirrhescentia, glandularum intumescentia (inprimis cum calore sociata,) venarum & arteriarum varices & aneurismata, nec non tumores cancrosi, scirrhosi, pestilentes, venerei & alii, cum rubedine, liuore & pulsatione notabiles, a remorante sanguinis circulo in poris, glandulis & cauitatibus partium suum ortum accipiunt. *Abscessus* item & *vlcera* interna & externa, variis in locis exorientia, quatenus ex impedito sanguinis motu partiali humores stagnantes ichorescunt, & parietes erodunt, facile generantur.

§. 8.

Sic anxietatum præcordialium, melancholiæ, iectigationum in febribus malignis & aliis morbis causa, a coagulatione vel resolutione nimia sanguinis circulationem disturbantibus, & hinc pro diuersitate gradus grumescentiæ,

tiæ, motus vitalis pausam inducentibus commodissime est deducenda. Hinc quidam leguntur mortui ob coagula sanguinis, a ponticis & austeris humoribus ei commixtis, & sanguinem in tophum nigrum concentrantibus, inducta, quos veteres atrabilarios vocabant. Vid. *Fernel. Pathol. L.V. cap.12. p. m. 562.*

§. 9.

Fundamentum quoque consensus partium, antipraxeos viscerum, frustra a quibusdam negatæ, modus item afficiendi venenorum, inprimis animalium, & inficiendi miasmatum contagiosorum, noxa repulsionis scabiei, transitus morborum & eorundem causarum ab vna parte in alteram, v g. vaporis ex pede ad caput ascendentis & epilepsiam concitantis, vnice in doctrina de circulatione sanguinis stabilitur. Vid. *Schook, de ferment, cap. XXIX,* it. *Thom. Bartholin. cent. VI. Hist. 78.*

§. 10.

Recensenda nunc quoque esset series causarum circulationem sanguinis recensito modo impedientium; quia vero hoc loco Pathologia eius ex professo non tractatur, sed solum insignis vsus ex eius notitia in Pathologiam largiter redundans monstratur, tribus quasi verbis indigitasse sufficiat, omnem causarum originem descendere (1.) a vitio spirituum vel deficientium, & sic impulsum debitum haud largientium, quod in languoribus, inedia, curis, morbo vel excretionibus nimiis consumptis & ipsis moribundis contingit, vt fatiscente sic sensim cordis propulsione, ipse dependens circulus fatiscat & tandem emoriatur. Vel vitiose & irregulariter influentium, vt in affectibus animi vehementioribus, terrore, iracundia, affectibus spasmodicis, hystericis, melancholicis, ab assumtis narcoticis largioribus, potu excessiuo & inebriante toto die fit. (2) a vitiosa constitutione vasorum seu organorum circulantium, cordis puta, venarum, arteriarum & partium pororum, quatenus illa vel nimis angusta, coarctata, vt in quibusdam obesis & in se-

quiori ſexu, vaſa minora habentibus, videre licet; vel in motu ſuo periſtaltico reſoluta, vt in ſideratis, quibusdam paralyticis, tenſione & lipothymia, nec non palpitatione cordis laborantibus obſeruatur; vel lacerata, diuulſa & eroſa ab acrimonia interna & læſione violenta externa, contuſione, fuſtigatione, caſu ab alto, fracturis, vulneribus; vel obſtructa a polypo & conſimilibus concretionibus ſeroſis, ipſis etiam vermibus & calculis, externis item ligaturis & veſtium nimia coarctatione; vel improportionate dilatata in varice, aneuriſmate, tumoribus & vlceribus. (3) Ratione ſanguinis ipſius, ſi turgeſcat & rarefiat nimium in phlogoſi, a fermento peregrino, ab acido volatili commixto, a flatibus &c. ſi congrumeſcat ab acido fixiori accedente, veneno externe aſſumpto, vel intus concepto, febrili, maligno, ab exanthematibus non ſufficienter erumpentibus vel retrocedentibus, a tactu fulminis, a frigore intenſiori, & aliis. Et tandem ſi proportio ſeri & ſanguinis nimis inæqualis redditur, ſi ſcil. vel deficiat ſerum in ſudoribus & aliis excretionibus ſeroſis largioribus, diabete, hypercatharſi, hectica, ſudoribus colliquatiuis, febribus malignis, vbi incoctum eſt ſerum, continua larga ſudatione & parciori potu tractatis, vnde neceſſario ſanguis craſſeſcit & ad motum vlteriorem inhabilis fit. Vel ſi abundet ſerum in morbis a colluuie ſeroſa ortis, catarrhis, hydrope & ſimilibus.

§. II.

In *Semiotica* notitia de circulatione ſanguinis pariter vtiliſſima eſt; qualis enim in machina noſtra vitali motus partium fluidarum ſeu ſanguinis circulatio, talis temperiei conſtitutio. Quia vero hæc optime ex pulſu cognoſcitur, & vſus pulſus eſt circulatio ſanguinis, iuxta *Theorem. 3. P. III. Sect. III. D. Præſid.* vnum alterius præbet ſignum maxime attendendum. Hinc quando circulatio ſanguinis ex omni parte legitime procedit, pulſus fit magnus, plenus, æqualis, ſanorum; quando vero ab aliqua cauſa retardatur circulatio, fit debilis; quando ab heterogeneo quodam,

v. g.

v.g. fermento rarefactiuo in ſanguine concepto vel illato irritatur vel augetur, fit celer; quando ad rythmi vnius pulſum ſuſpenditur, fit intermittens. Vid. *Pechlin. in obſ.phyſ.med. p.214.* Quando a ſolidiori corpore ſanguini innato vel aduenienti in motu turbatur, fit intercurrens, polypi teſtis omni exceptione maior, de quo legi meretur *obſ.145. Dec.II. Ann.II. Miſcell. Natur. Curioſ. pag.320.* it. *Exercit. Med. Philol. D.Wedel.* Quando circulatio inæqualior partem quandam membranoſam quaſi ferit, ac grauius ibi alliditur, vt in pleuritide fit, euadit durus, & ſic in aliis pulſuum differentiis. Generale hinc & certiſſimum eſt prognoſticum in morbis, quo magis circulatio ſanguinis ſibi conſtat & æqualis eſt, eo melius; quo magis vero deficit, turbatur, intermittit, inæqualis eſt, eo peius eſt.

§. 12.

Et quoniam in calidi quo viuimus, & humidi quo nutrimur tutamine legitimo conſeruatur ſanitas, ſanitatis autem primarium requiſitum eſt calidi & humidi mobilitas, elucet exin circulationis ſanguinis ſumma dignitas in negotiis quoque *diæteticis.* Quicunque igitur hanc vſu rerum non naturalium dictarum bene conſeruare nouit, de ſanitatis tutamine optime ſibi proſpicit; vnde non temere æque ſunt culpandi, qui, more hodie vſitato, potu calido, eoque ſæpies repetito, herbæ Theæ, Coffe & aliorum infuſorum & decoctorum, circulationem ſanguinis conſeruare & promouere ſtudent. Elucet exinde etiam, quam neceſſaria ſit ad conſeruandam ſanitatem defenſio pororum cutaneorum, inprimis in extremis, ab iniuriis frigoris & aeris inclementioris, quorum occluſio ſeu conſtipatio, ob circulationem humorum facillime ſic turbandam, plurimarum ægritudinum, febrium & catarrhorum, inprimis in ſexu ſequiori, fœcunda mater eſt. Vid. *Herm. Grube in arcan. med. non arcan. pag. 156. ſeq.*

§. 13.

Tandem in ipſa *Therapia* cognitionem circulationis ſan-

ſanguinis maximi momenti & ſummæ vtilitatis eſſe, non ſolum Indicationes, quæ ab hac in multis & magnis deſumuntur morbis, ſed & Indicata, mediante hoc motu effectus ſuos conſequentia, & ad normam circulationis agentia, ſatis euincunt. Lædi enim ſanguinis circulum, ex pathologicis conſtat ſatis; læſum autem ad ſtatum naturalem eſſe reducendum, ſana requirit medendi methodus. Cum vero non vno lædatur modo, plures etiam inde ſumuntur indicationes, v. g. celerior ſanguinis motus in ebullitionibus, fermentationibus, calore p. n. febribus ardentibus, deliriis &c. refrænandus eſt. Contra ea oppreſſus, qui eluctari ſatis nequit, verſteckt/ tardior, in plethora, in ſanguine ſpiſſiori, in vaſis anguſtatis, ventilandus, ſuſcitandus. Subſiſtens & plus vel minus ſtagnans, in toto & in partibus quibusdam, in ſuffocationibus, obſtructionibus, catarrhis, inflammationibus, doloribus grauioribus, in motu ſuo promouendus, a parte afflicta auocandus & in ordinem redigendus eſt. Limites vero transgrediens, in hæmorrhagiis, reuocandus & cohibendus. Irregulariter & improportionate motu quodam ſpeciali tonico ad partes ruens in metaſtaſi ſeu raptu humorum veteribus dicto, (de quo omnino conſulenda *Epiſtola D.D. Stahlii, Med. Prof. Hall. Patroni & Fautoris honoratiſſimi, ad D. D. Sleuogtium, Medic. Profeſſ. Ienenſem, Patronum pariter & Promotorem colendiſſimum perſcripta,*) deriuandus vel reuellendus, & ſic ſemper intentio circulationem debite conſeruandi exequenda eſt. Sic quoque indicata ſeu remedia, ex triplici fonte, chirurgico, pharmaceutico & diætetico quæ petuntur, ope circulationis ſanguinis effectus ſuos conſequuntur, & ad leges eius in medicina rationali applicantur.

§. 14.

In *Chirurgia* exempli loco ſit nobile illud & heroicum remedium venæſectio, hinc demum in tam multis & tantum non omnibus a motu ſanguinis vitiato oriundis morbis,

bis, ſi ſufficienti adhibita prudentia conſulatur, conueniens, quoniam læſum ſanguinis circulum egregie reſtituit. Reſtituit enim illum, dum dempta aliqua ſanguinis parte motum eius refrenat, motos componit fluctus, æſtus reprimit & intra moderationis terminos ſanguinem redigit. Videas hinc non raro in praxi ab vnica venæſectione, lege artis adhibita, maxima microcoſmi incendia, ardentiſſimas febres, ſcorbuticos æſtus, pertinaces vigilias, atroces dolores, deliria ſæua ſtatim conſopita & extincta. Reſtituit etiam venæſectio motum ſanguinis circularem, quando in quantitate exuperantem ſanguinem, preſſuram virium, tenſionem ac torporem artuum excitantem, deplet, & ſic plethoram auffert, motum in ſanguine vegetiorem alacrioremque reddit, quod ventilare ſanguinem vocant. Porro reſtituit motum ſanguinis venæſectio, dum illum ad hanc vel illam partem cum impetu ruentem reuocat, ſi in parte ab afflicta remotiori adminiſtretur; vel euocat, ſi in parte affecta detur porta; vel deriuat, ſi alio commodiori & vicino loco eı mittatur. Reſtituit quoque venæſectio motum ſanguinis, quando ſanguinem extravagantem ad illas partes, quas neceſſario perluere & per quas naturaliter effluere debebat, allicit, & ad ordinarias vias deriuat, ſicque obſtructiones menſium & hæmorrhoidum reſerat & auffert. Tandem reſtituit etiam venæſectio motum ſanguinis, qı nus ſanguinem ex ergaſtulo ſuo vitioſe erumpentem, data alia porta reuocat, in fuga ſua ſuſpendit, &, ne omnis elabatur, intercipit, ſicque fluxiones & hæmorrhagias alias ſat rebelles comprimit. Patet hinc quoque, ſelectum venarum in venæſectione, euacuandi, refrigerandi & ventilandi gratia ſuſcepta, ob circularem ſanguinis motum totum microcoſmum æqualiter permeantem, eſſe ſuperuacuum; ſi vero vel reuellendi fine inſtituatur, facto tunc ad remotiora, & e directo, venæ inciſione, vel deriuandi ſcopo adminiſtrata, ſtante etiam circulatione, quam inordinatam ſic in ordinem reuocare intendimus, non eſſe reiiciendum,

vel ipſa quotidiana ptaxi id confirmante. Vid. omnino *Pech-lin. l. c. obſ. X. L. II, p. 222.* Referenda huc quoque eſſet Chirurgiæ infuſoriæ & transfuſoriæ adminiſtratio & vſus, vnice in circulatione ſanguine fundatus, nec non arteriotomia, hirudinum, cucurbitularum, veſicatoriorum, fonticulorum, frictionum & ligaturarum non contemnenda in praxi commoda, eorumque applicatio, vnice ex legibus circulationis deriuanda, & ad eiusdam leges adhibenda, niſi hæc omnia ex iam dictis per ſe clarerent.

§. 15.

Quod *remedia* concernit *pharmaceutica*, eorum operandi & adhibendi ratio maximam partem etiam in circulatione ſanguinis eſt fundata, mediante enim hoc motu pharmaca ad omnes deferuntur partes. Hinc eſt, quod purgantia non ſolum inteſtina, ſed alia ſimul accedant loca, & in nutricibus lac virtute cathartica imbuant, in infantibus ſomnum, in aliis quædam purgantia leuamen dolorum variorum, inprimis arthriticorum, afferant, in aliis ſternutationem, in aliis priapismum, nec non alia effecta inducant, commixtionem & circulationem pharmaci cum ſanguine ſatis firmantia. Hinc dantur quoque cathartica ſola externa applicatione, ad volas manuum vel pedum plantas facta, ſufficienter operantia, quale eſt oleum chymicum *Rob. Boylæi Tentamine porologico* memoratum, item emplaſtra & vnguenta ſolutiua, quatenus hæc talia non aliter ac liquores purgatiui ſanguini per venas infuſi mediante eius circulo minimas particulas ad inteſtina deferunt & ibi operationes exequuntur. Sic ſi absque hoc circulo eſſet, nulla diaphoretica, diuretica, reſoluentia vel aperientia, inprimis quæ fixioris texturæ ſunt, vllam operationem præſtarent, cum tamen quotidie videamus maſſam ſanguineam ab illis fluidiorem reddi, concretiones & grumoſitates eius diſſolui, vaſcula capillaria reſerari, & ſic vario modo circulationem ſanguinis alterari & affici: Quod mediante hoc motu traumatica, adſtringentia, opiata

in

in disſitis etiam a ventriculo locis faciant, quod facere iuſſa ſunt; quod epicarpia & alia epithemata quædam, remotisſimis a parte affecta locis adplicata, febribus, doloribus capitis, dentium &c. medeantur; quod terebinthinata vrinam odore violaceo, crocata colore flauo humores imbuant, quædam inunctiones verticis totum corpus penetrent; Vid. *I.D.Maior.Delic. hybern. inuent.III.* §.*10.* quidam vinum rubellum, quod hauſerunt, iterum fudent. Vt mercurialium, antimoniatorum & plurimorum aliorum in-& externorum, repellentium, diſcutientium operandi modum taceam. Concludo potius verbis laudatiſſimis *D. Præſidis* ex *Phyſiol. Ref. pag. 116.* deſumptis: Luce hac (circulationis ſanguinis) accenſa, progredi licet inoffenſo pede, nec palpare amplius greſſus in tenebris. Si quod dubium occurrit in vniuerſa medicina, ſi quid obſcurum, claui hac adhibita mox omne diſpaleſcit. Et quamuis adhuc quædam obiici vel memorari poſſint, vbi ex ſola circulatione non æque licet penetrare omnia, hac tamen coniuncta, omnia longe facilius clarent. Contra ea, ſi quis circulatione neglecta rationes reddere velit, incerta, obſcura & fluctuantia concipiat neceſſum eſt, vel in medio
ſole caligare.

SOLI DEO GLORIA.

EVge! age, non ceſſans incepto tramite perge,
LEISNERE, & patriæ gloria perpes eris.

Honoribus meritiſſimis ſic
animitus applaudit

Rudolfus Wilhelmus Crauſius,
D. P. P.

Nobil. & Clariss. Dn. Doctorando

S. P. D.

PRÆSES.

SYmbolica admodum eſt anatome per ferrum & ignem, illa corpora viuentium inueſtigans, hæc expromens e regno tricorpore arcana, vtraque examen inſtituens mixtorum. In vtraque, præter alia, occurrit circulatum maius & minus, alterum paſſiue ſe habens, alterum actiue. Cor & vniuerſum corpus publicam maiori apparatu abſoluunt circulationem, cor & pulmo priuatam. De altero nil attinet dicere, ſufficit menſtruum eſſe accommodum, digeſtione exaltatum. Tu vero itidem genuinum abſoluiſti circulum ſtudiorum, ſiue duplicatum quinquennium reſpiciam, ne triplicatum dicam, ſiue academica & practica ſtudia maxima cum laude impenſa. Vtraque probe circulata & maturata ſunt. Macte hoc circulo tertium abſoluas vel experiaris potius feliciter, perennantis fortunæ puta, quam DEVS O. M. benigne largiatur. Hoc enim annuente proſperrime decurrunt omnia, & ſapiens ſupra fortunam degit. Vale ex voto. Dab. e muſeo M. DC XCVI. D. XIIX. Ianuar.